

Large wild service trees: The thickest wild service tree in the world grows in Denmark

by Jens Peter Skovsgaard & Hans Chr. Graversgaard

published 2013 in *Skoven*, vol. 45, pp. 451-455.

The thickest wild service tree in the world

The world's thickest wild service tree is located in Moesgaard Park south of Aarhus, Denmark (Figure 1). In 2013 the stem diameter at breast height (dbh) was 148 cm (circumference = 464 cm) and total tree height was 24 m. The stem forks at a height of 2 m above ground, but this does not influence the stem diameter at 1.30 m. The crown diameter was between 21.6 and 26.4 m. The health condition of the tree was excellent, but with some top dieback. The origin and age of the tree remain unknown, but based on archival studies and growth estimates derived from past measurements of stem diameter (Table 1) we believe it was planted sometime between 1783 and 1808, resulting in an estimated age of between 205 and 230 years. In 2009 we collected fruits, extracted seeds (1.53 seeds per fruit, average weight = 0.03775 g per seed) and had them sown. Germination was successful, but the seedlings appeared to originate from hybridization (based on poor growth and odd foliage) and most of them eventually died.

The second thickest wild service tree in Denmark

The second thickest wild service tree in Denmark is located in the Arboretum at Charlottenlund north of Copenhagen (Figure 2). The tree originates from the Mediterranean region and was planted in 1851. In 2013, at an age of 162-165 years, dbh was 82 cm, height was almost 22 m and the tree was still in good health. The stem has had an average growth rate of 1.56-1.59 cm per year on circumference, or 0.5 cm per year on dbh.

Large wild service trees in the forest

The largest wild service trees in the forests of Denmark can be found in Døndalen Forest on the island of Bornholm (Skoven 2013/6-7) and in Ulvshale Forest on the island of Møn (Skoven 2013/1). Both locations host trees with a dbh up to 36 cm and a height up to 17.5 m (one tree has been measured at over 20 m). Elsewhere in Europe wild service tree in forest settings may reach stem diameters of more than 70 cm (Figure 3). Based on past measurements the growth rate of the largest wild service trees in the unmanaged Ulvshale Forest was estimated at 1.8-4.4 mm per year during 2002-12.

Large wild service trees in other countries

A wild service tree on Parsonage Farm 15 km northeast of Hastings in Great Britain and one at Thenneberg 45 km southwest of Vienna in Austria had stem diameters similar to that of the large tree at Moesgaard in Denmark, but both collapsed some years ago. A wild service tree in a field near Mayerling 35 km southwest of Vienna is now believed to be the second thickest in the world, with a dbh of approximately 15 cm less than that of the Moesgaard tree. Below this are a number of trees with stem diameters of 100-120 cm, many of which are located in Austria (Figure 4).

Conclusion

The large wild service tree in Moesgaard Park has been known for decades as one of the thickest in the world and now is clearly the outright champion. The tree at Charlottenlund is probably the second thickest in Denmark. The ages of the trees as well as their growth performance and good health indicate the potential of wild service tree in Denmark and that the species is suited for use in silviculture. The growth rates indicate that a target dbh of 50 cm is suitable for silviculture in Denmark.

Acknowledgements

Our investigations of wild service tree were supported during 2010-12 by The Danish Nature Agency's Fund for Practical Forestry Experiments. Forest manager Søren Petersen, Editor, DSc Jesper Laursen, Architect MAA Helle Zachø, Historian Jens B. Skriver and Forest manager (retired) Svend Warming helped in various ways with information on Moesgaard. Dr Kristine Kjølrup-Rasmussen most kindly provided historical inventory data from Ulvshale Forest. Professor emer. Wedig Kausch-Blecken von Schmeling, State forest director Georg Josef Wilhelm, Forest director Hans Stark, Docent, Dr Thomas Kirisits and Dipl.-Ing. Alexander Abt contributed with information on large wild service trees in other countries. We hereby thank for all contributions to our work.

Store tarmvridrøn



Verdens tykkeste tarmvridrøn står i Danmark

Af Jens Peter Skovsgaard &
Hans Chr. Graversgaard

Verdens tykkeste tarmvridrøn står ved Moesgård syd for Århus. Diameteren er 148 cm i brysthøjde, højden er 24 m, og alderen anslås til mellem 205 og 230 år.

Danmarks næsttykkeste tarmvridrøn findes i Forstbotanisk Have ved Charlottenlund. Diameteren er 82 cm, højden er næsten 22 m, og alderen er 162-165 år.

Træernes høje alder, vækstkraft og gode sundhedstilstand understøtter, at tarmvridrøn egner sig til dyrkning i Danmark. Væksthastigheden indikerer, at en måldiameter på 50 cm i brysthøjde er passende.

Vi har gennem ni artikler illustreret mulighederne for at dyrke tarmvridrøn i Danmark, både i naturlig bestand og som indblanding i plantet skov (Skoven 2011/8 og 2013/1-9). Vi runder her foreløbigt af med en artikel om to imponerende træer – de to største tarmvridrøn i Danmark.

Det største af træerne er samtidig verdens tykkeste tarmvridrøn. Det står i Moesgård Park syd for Århus. Det næststørste findes i Forstbotanisk Have ved Charlottenlund.

De to træer er interessante, fordi de viser, at tarmvridrøn i Danmark kan opnå anseelige dimensioner, og at arten fortsat kan være sund og livskraftig i en høj alder. Begge dele er væsentlige forudsætninger for at bruge tarmvridrøn i skovdyrkningen.

Træet i Moesgård Park

Den store tarmvridrøn i Moesgård Park (figur 1) havde i efteråret 2013 en omkreds af stammen på 464 cm (målt 1,30 m over jorden). Det svarer til en diameter på 148 cm (boks 1).

Figur 1 (forrige side). Verdens tykkeste tarmvridrøn i Moesgård Park syd for Århus, her fotograferet i fuldt flor den 29. maj 2009. Stammen havde på det tidspunkt en brysthøjdediameter på ca. 146-147 cm.

Højden blev målt til ca. 24 m (gennemsnit af tre målinger fra hver af fem forskellige retninger). To meter over jorden deler stammen sig i to store tvege-grene, som ved basis havde en omkreds på henholdsvis 325 og 290 cm. Forgreningen sidder så højt, at den ikke påvirker stammens tykkelse i brysthøjde.

Kronens radius (målt som vandret projektion mod de fire verdenshjørner) varierede i efteråret 2013 fra 9,0 til 12,2 m med et gennemsnit på 10,8 m. Kronens største radius blev målt til 13,2 m. Det svarer til en potentiel kronediameter på mellem 21,6 og 26,4 m.

Tarmvridrønnens nærmeste naboer er nogle gamle robinie-træer og tidligere også en meget mindre akselrøn, som nu er død. Mod syd-øst står der en robinie, som generer rønnens krone lidt, men alle øvrige nabotræer er så langt væk, at de er uden betydning.

Den store tarmvridrøn blomstrer hvert år og har som regel rigelig frugt-sætning. Sundhedstilstanden er god, men nogle af de øverste grenspidser er tørre (og har været det i forskellig grad i hvert fald siden 2006).

Vi har forsøgt at finde ud af, hvor gammelt træet er, hvor det stammer fra, og om afkommet er ren tarmvridrøn og dermed anvendeligt til skovdyrkning.

Træets alder og oprindelse

Herregården Moesgårds hovedbygning blev opført 1776-78, og parken / herregårdshaven blev anlagt i årene frem til 1783. Den del af parken, hvor den store tarmvridrøn står, kaldes den romantiske have. Det er en såkaldt landskabshave efter engelsk forbillede.

Den romantiske have er designet som en mellemting mellem det åbne land og skoven, følgende det naturlige terræn, men med konstruerede naturscenerier, kontrastvirkninger, slyngede stier og falske 'historiske' monumenter. Anvendelsen af eksotiske eller sjældne træer og buske er også karakteristisk.

Den store tarmvridrøn er placeret på en forhøjning i terrænet oven for en kunstig sø, langs en sti, som slynger sig forbi en kunstig gravhøj. Et kort fra 1783 viser en træsignatur ret præcis dér, hvor træet står, men det er naturligvis ingen garanti for, at træet stammer fra den tid.

Træet er omtalt i forskellige publikationer og notater om Moesgård, men ingen af disse dokumenterer alder eller oprindelse. En af de

Boks 1 Måleproblemer

Det kan være vanskeligt at angive et nøjagtigt mål for store fritvoksende træers størrelse. Stammen er ofte uregelmæssig, og det kan være svært at identificere træets top. Dernæst kan det på grund af variation i terrænet være svært at afgøre, hvor 1,30 m over jordniveau er placeret.

Den store tarmvridrøn ved Moesgård står på let ujævnt terræn og har en knude på stammen ret præcist 1,30 m over jorden. Knuden har form som en halvkugle og er placeret mellem 1,25 og 1,35 m over jordniveau. Vi har derfor målt stammens omkreds umiddelbart oven for og neden for knuden og beregnet et gennemsnit.

vigtigste skriftlige kilder er formodentlig den fortegnelse over planter i haven, som blev udarbejdet i 1850 og revideret i 1871. Det er desværre endnu ikke lykkedes os at finde originalen, men i de afskrifter, vi har set, er artsangivelsen usikker.

Vi har dernæst ledt i regnskabsbilagene for Moesgård, Vilhelmsborg og Marselisborg Godser, hvoraf store dele findes bevaret fra perioden 1788-1818. Det lykkedes ikke at finde en kvittering for tarmvridrøn, men der var bilag for indkøb af en række andre træarter.

Det eneste, som på nuværende tidspunkt kan dokumentere træets alder er stammens tykkelse eller omkreds. Man kan som tommelfingerregel regne med, at store fritvoksende egetræer har en årlig tilvækst på ca. 2,5 cm i omkreds.

Hvis vi antager, at tarmvridrøn vokser med nogenlunde samme hastighed som eg og i hvert fald ikke hurtigere, må den store tarmvridrøn med udgangspunkt i målingerne fra efteråret 2013 have passeret målehøjden 1,30 m over jorden senest i 1828.

En måling fra 1960 (tabel 1) indikerer imidlertid, at brysthøjde blev passeret allerede i 1808, og at træet derfor må være ældre. Hvis vi antager, at træet blev plantet ved havens anlæg, altså i eller kort før 1783, har stammens omkreds haft en gennemsnitlig tilvækst på 2,0 cm pr. år. Er træet groet langsommere, må det have stået på stedet allerede ved havens anlæg.

Der er umiddelbart ingen grund til at tro, at den store tarmvridrøn i Moesgård Park skulle stamme fra en lokal østjysk population af tarmvridrøn. Den nærmeste naturbestand på

Tabel 1. Den store tarmvridrøn i Moesgård Park: omkreds og diameter 1,30 m over jorden. Træets omkreds er øget med gennemsnitligt 1,56 cm pr. år i perioden 1960-2014 (= efterår 2013), og diametertilvæksten har været omkring 0,5 cm pr. år.

Tidspunkt	Omkreds (cm)	DBH (cm)
1960	380	121
1990	421	134
1999	440	140
2007	455	145
2014	464	148

den jyske halvø var på det tidspunkt sandsynligvis langt mod syd, ved Riesebusch 7 km nord for Lübeck.

Vi mener på ovenstående grundlag, at verdens tykkeste tarmvridrøn sandsynligvis er plantet i Moesgård Park i perioden 1783-1808. Alderen kan derfor skønnes til at være omkring 205-230 år. Oprindelsen er ukendt.

Afkom

Tarmvridrøn formerer sig ved kønnet formering, det vil sige med bestøvning. Bestøvningen foretages af insekter. Vi ved ikke, hvor langt der er til nærmeste blomstrende artsfælle, men nogle tarmvridrøn kan bestøve sig selv.

Endvidere er der flere andre rønnearter i nærheden. For eksempel er vejen ned til Moesgård flankeret af omkring 75 imponerende store seljerøn.

Man må derfor forvente en høj grad af indavlsdepression eller et stort antal krydsninger med andre rønnearter i afkommet fra den store tarmvridrøn.

Vi plukkede i efteråret 2009 nogle frugter for at finde ud af, om afkommet er egnet til skovdyrkning. Vi høstede i alt 11,5 kg friskvægt (med stilk). Det svarer til ca. 6.500 frugter.

Hver frugt indeholdt gennemsnitligt 1,53 kerner. Hver kerne vejede ca. 0,03775 gram. Det svarer til en tusindkornsvægt på knapt 38 gram, hvilket er meget tunge frø for en tarmvridrøn.

Frøene blev opbevaret forskriftsmæssigt og sået i foråret 2010. Fremspiringen var tilfredsstillende, men kimplanterne udviklede sig utilfredsstillende, og de fleste døde i løbet af nogle måneder.

I foråret 2012 var der bare en snes planter tilbage. De var utrivelige og med afvigende morfologiske karakterer som for eksempel lange hår på bladene, hvilket indikerer, at der er tale om arts krydsninger.

I løbet af sommeren 2013 begyndte et par stykker at vokse bedre og at ligne tarmvridrøn, men de fleste var stadig små (5-10 cm). Kun en enkelt havde her i efteråret – efter fire års vækst – opnået en højde på 25 cm.

Negative erfaringer er ofte dem, man lærer mest af. Vi mener imidlertid fortsat, det kunne være interessant at opformere og afprøve afkom fra det store træ ved Moesgård, men det skal i givet fald ske på grundlag af podede stiklinger i en frøplantage.

Træet i Forstbotanisk Have

I Forstbotanisk Have ved Charlottenlund står der en anden imponerende tarmvridrøn (figur 2). Vi mener, den kvalificerer sig som Danmarks næststørste (boks 2).

Træet havde i begyndelsen af juni 2013 en brysthøjdediameter på 82 cm og en højde til toppen af øverste levende skud på 21,7 m. Det blev i 1977 eller tidligere målt med en diameter på 70 cm og en højde på 21,2 m.

Træet er plantet i 1851 og stammer ifølge et håndskrevet skilt på stammen fra 'Middelhavsområdet'. Alderen kan anslås at være 162-165 år. Det giver en gennemsnitlig diameter-tilvækst på ca. 0,5 cm pr. år og en tilvækst på omkredsen på 1,56-1,59 cm pr. år. Det svarer til det, den store tarmvridrøn ved Moesgård har præsteret de sidste ca. 50 år.

Træet i Forstbotanisk Have bærer præg af at være vokset op i noget, der ligner et skovmiljø. Den nærmeste nabo og konkurrent er nu et højere nåletræ, som står mod sydvest på en afstand af 8,5 m. Derimellem findes en flerstammet, lav taks og mod syd på en afstand af 6,0 m en knapt 15 m høj storfrugtet røn (*Sorbus domestica*) af samme alder som tarmvridrønnen.

Tarmvridrønnen er enstammet op til 5,0 m, hvor stammen deler sig i to hovedgrene. Stammen hælder mod sydøst.

Tarmvridrønnen i Forstbotanisk Have er sund og har en veludviklet krone. Et par af de højeste skud i toppen af kronen er tørre.



Figur 2. Danmarks formodentlig næst-tykkeste tarmvridrøn i Forstbotanisk Have ved Charlottenlund, her fotograferet den 6. juni 2013. Stammen havde en brysthøjdediameter på 82 cm.

Boks 2. Store tarmvridrøn

Vi ved ikke med sikkerhed, om træet i Forstbotanisk Have er Danmarks næststørste tarmvridrøn, men det tror vi. Vi hører gerne fra læsere, som har kendskab til andre store eller spektakulære tarmvridrøn. Vi er især interesseret i træer, som har en brysthøjdediameter over 40 cm.

Oplysninger kan sendes til JPS på jps@slu.se eller HCG på hcg@skovdyrkerne.dk. Man må meget gerne vedlægge et fotografi af træet samt en gps-koordinat eller en kortskitse, som viser, hvor træet står.

Store træer i skoven

De største tarmvridrøn i danske skove findes i Døndalen på Bornholm (Skoven 2013/6-7) og Ulvshale Skov på Møn (Skoven 2013/1). Begge steder findes der træer, som i 2012 havde en brysthøjdediameter på lidt over 36 cm. Højden var op til 17,5 m, men et enkelt træ blev målt til over 20 m.

Der er ingen tvivl om, at en aktiv hugst for disse træer ville kunne have resulteret i større stammedimensioner, og at vi derved kunne have haft et bedre grundlag for at vurdere tarmvridrønnens vækspotentiale inde i skoven. På trods af manglende hugst præsterede de tre tykkeste tarmvridrøn i Ulvshale Skov en diameter-tilvækst på henholdsvis 1,8, 3,3 og 4,4 mm pr. år i perioden 2002-12.



Figur 3. En stor tarmvridrøn i skoven ved Allseiters, som ligger i landskabet Zweibrücker Hügelland i den vestlige del af Pfalz i Tyskland. Træet stammer fra en tidligere generation af skov med mellemskovsdrift (en kombination af 'overstandere' og stødskud), men står nu i tæt sluttet bøgeskov. Det har løbende fået kronen hugget fri. Stammen havde en brysthøjdediameter på 70 cm (18. september 2013).

De største tarmvridrøn, vi har set i skoven andre steder i Europa, har gennemgående haft en brysthøjdediameter på omkring 70 cm (figur 3, se også Skoven 2013/4 og 9). Det vil nok være overmodigt at forestille sig så høj en måldiameter i Danmark, men mere beskedne 50 cm er formodentlig realistisk inden for den produktionstid, som passer med de træarter, der i øvrigt bør være i bevoksningen (boks 3).

Andre store tarmvridrøn

Store fritvoksende tarmvridrøn har ofte snoet vækst, tveger eller lavtsiddende kronegrene og er derfor stærkt udsat for råd og stormskader. Derom vidner to store træ-ruiner ved Thenneberg i Østrig (45 km sydvest for Wien) og Parsonage Farm ved Udimore i England (15 km nordøst for Hastings). Begge træer var omtrent ligeså tykke som det store træ ved Moesgård, men er nu nedbrudte på grund af råd i stammen og skader i kronen.

Verdens næsttykkeste tarmvridrøn står nu sandsynligvis i Østrig på en mark ved Mayerling, 35 km sydvest for Wien, og er omkring 15 cm 'tyndere' end træet i Moesgård Park. Derefter følger et antal træer



Figur 4. 'Sandlhof-Elsbeere', en stor og prægtig tarmvridrøn i det åbne land mellem Innermanzing og Altlengbach i Wiesenwienerwald 45 km vest for Wien i Østrig. DBH var 105 cm i 1998 og 110 cm i efteråret 2011. Foto: Thomas Kirisits, maj 1997.

Boks 3. Skovdyrkning og fritvoksende træer

Store fritvoksende træer kan ikke sammenlignes direkte med træer i skoven, men kan give en indikation om træartens vækspotentiale. For eksempel er der ofte en retlinet sammenhæng mellem kronens største diameter (i vandret retning) og stammens diameter i brysthøjde (1,30 m over jorden).

Hvis man kender denne sammenhæng for fritvoksende træer, kan man for en givet stammediameter beregne, hvor meget plads kronen skal have for at udnytte vækspotentialet maksimalt. Man kan på den måde finde ud af, hvor kraftigt der skal hugges omkring hovedtræerne i en bevoksning for at minimere den tid, det tager at opnå en ønsket måldiameter. Når man minimerer produktionstiden, maksimerer man som regel samtidig forrentningen af den investering, det er at passe og pleje en skovbevoksning med tyndingshugst.

Man regner som tommelfingerregel med, at kronens diameter maksimalt kan være tyve gange stammens diameter i brysthøjde.

i forskellige lande med en brysthøjdediameter på omkring 100-120 cm. Mange af disse findes i Østrig og ofte ude i det åbne land (figur 4).

Konklusion

Den store tarmvridrøn i Moesgård Park har gennem årtier været kendt som en af de tykkeste i verden og indtager nu en klar førsteplads. Den i Forstbotanisk Have er formodentlig Danmarks næststørste og aspirerer også til tarmvridrønnes superliga.

De store træers høje alder, vækstkraft og gode sundhedstilstand understøtter, at tarmvridrøn egner sig til dyrkning i Danmark. Væksthastigheden indikerer, at en måldiameter på 50 cm i brysthøjde er passende, forudsat at arten dyrkes i et egnet blandsskovssystem, og at der med jævne mellemrum hugges aktivt for hovedtræerne for at sikre optimale udviklingsmuligheder for kronen.

Tak

Vores arbejde med tarmvridrøn blev 2010-12 støttet af Naturstyrelsens ordning for praksisnære skovforsøg. Skovfoged Søren Petersen, redaktør, dr. phil. Jesper Laursen, arkitekt MAA Helle Zacho, historiker Jens B. Skriver og pens. skovfoged Svend Warming har på forskellig vis været behjælpelige med oplysninger om Moesgård. Dr. Kristine Kjærup-Rasmussen har venligst stillet tidligere målinger fra Ulvshale Skov til rådighed. Professor emer. Wedig Kausch-Blecken von Schmeling, Leitende Forstdirektor Georg Josef Wilhelm, Forstdirektor Hans Stark, Dozent, Dr. nat. techn. Thomas Kirisits og Dipl.-Ing. Alexander Abt har bidraget med oplysninger om store tarmvridrøn i andre lande. Vi takker hermed for de modtagne bidrag.

Litteratur

Abt, A. & E. Hochbichler 2013: Wildobst als Wertholz. *AFZ - Der Wald* 68(3): 33-35.
Conwentz, H. 1895: Beobachtungen über

- seltene Waldbäume in Westpreussen. *Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreussen* 9: 1-78.
- Gsenger, A. 2013: *Die Elsbeere im Wiesenwienerwald*. Masterarbeit, Universität für Bodenkultur Wien. 147 pp.
- Kausch-Blecken von Schmeling, W. 1994: *Die Elsbeere*. Bovenden. 263 pp.
- Kausch-Blecken von Schmeling, W. 1996: Neue Bäume im Kreis der Mächtigen. *Corminaria* 6: 13.
- Kausch-Blecken von Schmeling, W. 1999: Die stärksten Elsbeeren und Speierlinge. *Corminaria* 11: 19-22.
- Kausch-Blecken von Schmeling, W. 2001a: Stärkste Elsbeere gebrochen. *Corminaria* 15: 16.
- Kausch-Blecken von Schmeling, W. 2001b: Die stärksten Elsbeeren. *Corminaria* 15: 17.
- Kausch-Blecken von Schmeling, W. 2006: Sandlhof-Elsbeere in Altengbach/NÖ. *Corminaria* 26: 21-22.
- Kiritsits, T. 2013: Elsbeere als Kulturbaum in Österreich. *Elsbeere in Österreich - Monographie*, pp. 287-296.
- Klumpp, R.T., V. Paganová & J.P. Skovsgaard 2013: Allgemeine Verbreitung der Elsbeere. *Elsbeere in Österreich - Monographie*, pp. 35-46.
- Mitchell, A. 1977. *Træer i Nordeuropa*. Gad, København, 413 pp.
- Otterstrøm, A. 1871: *Lokaliseret Fortegnelse over Træer og Buske i Moesgård Have samt Alfabatisk Fortegnelse over Træer og Buske i Moesgård Have*. Nutidig afskrift, 24 kommenterede sider.
- Pietzarka, U., M. Lehmann & A. Roloff 2009: *Sorbus torminalis* (L.) Crantz, III-3. *Enzyklopädie der Holzgewächse, Ergänzungslieferung* 49(6/08): 1-16.
- Skriver, J.B. 2001: *Moesgård. Historien om en herregård*. Forlaget Moesgård, Højbjerg, 263 pp.
- Zacho, H. (red.) 1991: *Moesgård Park - 1*. Upublicerede notater om parken fra 1871 og 1990.
- Zacho, H. 1998: *Moesgårds herregårdshave. Havens historie - Moesgårds forbilleder og kulturhistoriske baggrund - Lidt havekunsthistorie*. Korrekturudgave, forskellig paginering.
- Zacho, H. (red.) 1999: *Moesgård herregårdshave. Plantelister 1850-1851. Træer og buske - Stauder - Potteplanter*. Moesgård Museum. Kommenteret afskrift af Otterstrøms planterlister fra 1850-51, forskellig paginering.

Andre kilder

- Erhvervsarkivets arkivserie med regnskabssager vedr. Vilhelmsborg, Moesgård og Marselisborg 1788-1818. I alt 10 bestillingsnumre.
- European Champion Tree Forum og forskellige hjemmesider på internet, bl.a. <http://www.treeregister.org/>

Overview over artiklerne om tarmvridrøn

Generelt

- Skovsgaard, J.P. & H.C. Graversgaard 2011: Skovdyrkning for fremtiden: tarmvridrøn. *Skoven* 43(8): 346-348.
- Graversgaard, H.C. & J.P. Skovsgaard 2013: Tarmvridrøn i Tyskland - 1. Lokaliteter, skovtype og vækst. *Skoven* 45(9): 392-394.
- Graversgaard, H.C. & J.P. Skovsgaard 2013: Tarmvridrøn i Tyskland - 2. Skovdyrkning. *Skoven* 45(9): 395-399.
- Skovsgaard, J.P. & H.C. Graversgaard 2013: Store tarmvridrøn. Verdens tykkeste tarmvridrøn står i Danmark. *Skoven* 45(10): 451-455.

Naturbestande

- Graversgaard, H.C. & J.P. Skovsgaard 2013: Tarmvridrøn i Ulvshale Skov på Møn: smuk, sjælden og dansk, men ignoreret. *Skoven* 45(1): 22-25.
- Skovsgaard, J.P. 2013: Røn på Bornholm: en genetisk smeltedigel for tarmvridrøn, klipperøn, seljerøn, finsk røn og almindelig røn. *Skoven* 45(6-7): 296-299.

Kulturetablering

- Skovsgaard, J.P., H.C. Graversgaard & T. Skovsgaard 2013: Tarmvridrøn i Vendsyssel: fire års overlevelse, vækst og sundhed i en skovrejsningskultur på hævet havbund. *Skoven* 45(2): 84-88.
- Graversgaard, H.C., C. Ols, T. Skovsgaard, K. Skovsgaard & J.P. Skovsgaard 2013: Tarmvridrøn i Vendsyssel: fem års overlevelse, vækst og sundhed i en skovrejsningskultur på morænejord. *Skoven* 45(3): 138-141.
- Skovsgaard, J.P. & H.C. Graversgaard 2013: Tarmvridrøn i plantet kultur: det korte af det lange. *Skoven* 45(4): 184-186.

Provenienser

- Skovsgaard, J.P. & H.C. Graversgaard 2013: Tarmvridrøn: stor forskel på provenienser. *Skoven* 45(5): 238-241.

hjorthede.dk

Se vores
inspirations-
folder her!



Køb dine
barrodsplanter
hos os!

Hjorthede Planteskole A/S
Tlf. 86686488 * mail@hjorthede.dk

